

Best Available Copy

English Abstract of Unexamined Utility Model Publication No.
61-203516:

Title of the Device: Inductance element
Application date: June 8, 1985
Application Number: S60-86583
Published date: December 22, 1986
Name of the Applicant: T.D.K. Co., Ltd.

Abstract:

An inductance element which comprises a bobbin 1 having a cylindrical body 11 on which wire is wound to form wire winding 17, and a tube like core 2 a part of which penetrating through a center aperture of the bobbin and wherein said core 2 is first formed by a thin metal plate made of amorphous magnetic metal alloy which being wound up one on other several times so as to form a laminated closed loop-like hollow tube and thereafter the core 2 is cut into two pieces along a line formed with an angle θ with respect to a direction perpendicular to a magnetic path of the core.

After that, each one end portion of the two pieces of the core are inserted into the aperture of the bobbin and then both two pieces of the core are again connected to each other.

公開実用 昭和61-203516

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭61-203516

⑬ Int.Cl.⁴

H 01 F 17/04
27/24

識別記号

庁内整理番号

2109-5E
8525-5E

⑭ 公開 昭和61年(1986)12月22日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 インダクタンス素子

⑯ 実 願 昭60-86583

⑰ 出 願 昭60(1985)6月8日

⑱ 考 案 者 羽 川

寓

東京都中央区日本橋1丁目13番1号 ティーディーケイ株式
会社内

⑲ 出 願 人 ティーディーケイ株式
会社

東京都中央区日本橋1丁目13番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 石井 陽一

明 細 書

1. 考案の名称

インダクタンス素子

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) アモルファス磁性合金の薄板を巻回し、これを切断したコア半体をつきあわせたコアと別個ボビンに巻回した巻線とを有するインダクタンス素子において、コア半体のつきあわせ面が磁路垂直方向から傾斜していることを特徴とするインダクタンス素子。

(2) 磁路垂直方向からの傾斜角が 5° ～ 85° である実用新案登録請求の範囲第1項に記載のインダクタンス素子。

3 . 考 案 の 詳 細 な 説 明

I 考 案 の 背 景

技 術 分 野

本考案はアモルファス磁性合金を使用したインダクタンス素子に関する。

先行技術とその問題点

従来、各種電子機器に用いるパルストランス、チョークコイル等のインダクタンス素子におけるコアには、フェライト、ケイ素鋼板、パーマロイ等が一般的に用いられている。

ところで、アモルファス磁性合金は高い飽和磁束密度を有し、高透磁率であるなど磁気特性に優れていることから種々の分野で磁性材料として注目されてきている。ところが、このものは薄帯であるため、その使用形態に制約を受ける。

例えば、インダクタンス素子のコアなどとしてある程度の厚みを持つものを得るには薄帯を

打ち抜いて積層する必要がある。しかし、積層して組み立てる際、アモルファス磁性合金は薄いので、ずれが生じやすいこと、厚みを均一にしてバランスを保ちにくいこと、等の問題が起こりやすい。

また、打ち抜かずに上記の目的を達成するには、第3図に示されるようにアモルファス磁性合金の薄板を巻回し、その後これを切断してコア半体31、32とし、これをつきあわせてコア3として用いる方法が挙げられる。

しかし、この場合つきあわせ面の面積が小さいため、損失が大きく磁束密度の流れが小さくなり、インダクタンス素子としての性能が悪くなるなどの問題がある。

II 考案の目的

本考案の目的は、アモルファス磁性合金の薄板を巻回し、これを切断したコア半体をつきあわせたコアを有するインダクタンス素子において、損失が小さく優れた性能を有するインダク

タンス素子を提供することにある。

Ⅲ 考案の開示

このような目的は、下記の本考案によって達成される。

すなわち、本考案は、アモルファス磁性合金の薄板を巻回し、これを切断したコア半体をつきあわせたコアと別個ボビンに巻回した巻線とを有するインダクタンス素子において、コア半体のつきあわせ面が磁路垂直方向から傾斜していることを特徴とするインダクタンス素子である。

Ⅳ 考案の具体的構成

以下、本考案を図面に示される実施例に従って説明する。

第1図は、本考案のインダクタンス素子の1実施例を示す正面図である。

第2図は、本考案のインダクタンス素子を構成するコアの1実施例を示す斜視図である。

本考案のインダクタンス素子は、第1図に示す実施例では、巻線を施すためのボビン1とこのボビン1に嵌入ないし挿入されるコア2とから構成される。

ボビン1は、上述のように巻線17を巻回するための角筒状、円筒状等の筒状部11を有する。

そして、この筒状部11の両端に銑部15が設けられる形状としてよい。

ボビン1は、用途に応じ種々の形状とすればよい。

図示の実施例では、両方の銑部15に対し、それぞれの対向する位置に連接して、前記筒状部11の軸芯の平行面上に位置し、筒状部の内孔部とその上面が連続するように駒部6がそれぞれ形成されている。この駒部6は、図示の例では、ほぼ直方体状の形状をなし、その筒状部11の軸芯方向平行面と直角な方向の長さは、銑部15の外寸よりも長くされ、コア2を挿入できるようにされている。さらに、駒部

6 には図示のように、それぞれチップ端子 7 が埋設されており、ハイブリッド IC 基板やプリント基板に装着できる、いわゆるオンボードタイプの構造とされている。

なお、図示の例はいわゆる外鉄形のものであるが、内鉄形であってもボビンが複数あるものであってもいずでもよい。

コア 2 は、第 2 図に示すように、アモルファス磁性合金の薄板を数十回程度巻回し、切断してコア半体 2 1、2 2 としてつきあわせている。そして、コア半体のつきあわせ面は磁路垂直方向から傾斜している。

この場合、傾斜角 θ は磁路垂直方向から $5^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 、好ましくは $25^{\circ} \sim 65^{\circ}$ とするのがよい。

これにより損失が格段に減少する。

コア半体 2 1、2 2 における薄板は、通常、長尺の薄帯をそのまま用いており、所定の厚さまで巻回した後、接着剤などにより接着固定させている。

アモルファス磁性合金組成としては、Fe、Co、Ni等の遷移金属と、Si、B、Al、C、P等のガラス化元素を含む公知の非晶質のものをを用いればよく、その厚さも通常のものである。

図示例では、薄板を同形のU形を2個合体させたような形状に巻回しているが、円状、楕円状などでもよい。また、巻回した後に切断してつきあわせ面を形成する際図示例では同形のU形を2個合体させたような形状の中心をとるように磁路垂直方向から傾斜させているが、これに限定されるわけではなく、種々の傾斜のさせ方が可能である。

第3図における従来例では同形のU形を2個合体させたような形状の中心を通る磁路垂直方向に切断してつきあわせ面を形成しているが、第2図におけるつきあわせ面の面積に比較すると小さくなっている。

このようなコア2をボビン1に設置するには、ボビン1の内周穴12に一つの方角からコ

ア半体 2 1 の一方の足を嵌入ないし挿入し、また反対方向からコア半体 2 2 の一方の足をボビン 1 の内周穴 1 2 に嵌入ないし挿入し、ボビン 1 の筒状部 1 1 の内側および外側にてつきあわせる。

その後、ボビン 1 とコア 2 とは接合一体化されるが、一体化には接着剤、締め具、溶接等のいずれを用いてもよい。

V 考案の具体的作用効果

本考案によれば、アモルファス磁性合金の薄板を巻回し、これを切断したコア半体をつきあわせてコアとする際コア半体のつきあわせ面が磁路垂直方向から傾斜しているため、損失が小さく優れた性能を有するトランス、コイル等各種インダクタンス素子が得られる。

実際、第 3 図に示すようにつきあわせ面を磁性垂直方向に形成させたものと、第 2 図に示すようにつきあわせ面を磁路垂直方向から傾斜させたものについて損失を調べたところ、傾斜

させたものの方が傾斜させないものに比べて
30%以上も損失が小さくなった。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本考案のインダクタンス素子の1
実施例を示す正面図である。

第2図は、本考案のインダクタンス素子を構
成するコアの1実施例を示す斜視図である。

第3図は、従来のインダクタンス素子を構成
するコアの従来例を示す斜視図である。

符号の説明

1 … ボビン

1 1 … 筒状部

1 2 … ボビンの内周穴

1 5 … 鋸部

1 7 … 巻線

2、3 … コア

2 1、2 2、3 1、3 2 … コア半体

6 … 駒部

7 ... チ ャ ッ プ 端 子

出 願 人 テ ィ ー デ ィ ー ケ イ 株 式 会 社
代 理 人 弁 理 士 石 井 陽 一

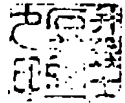


FIG. 1

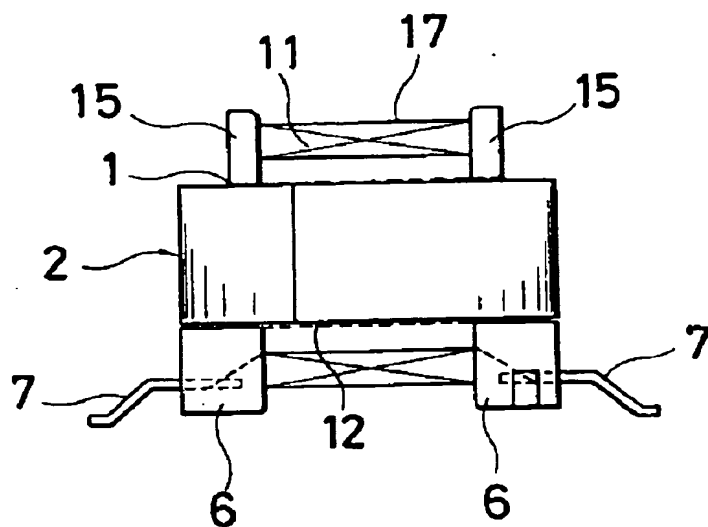
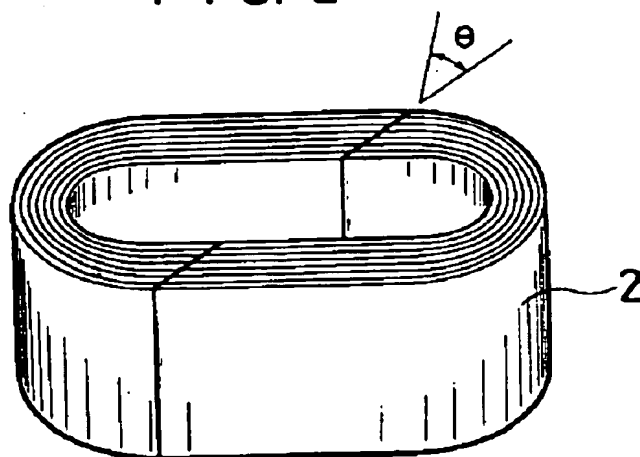


FIG. 2

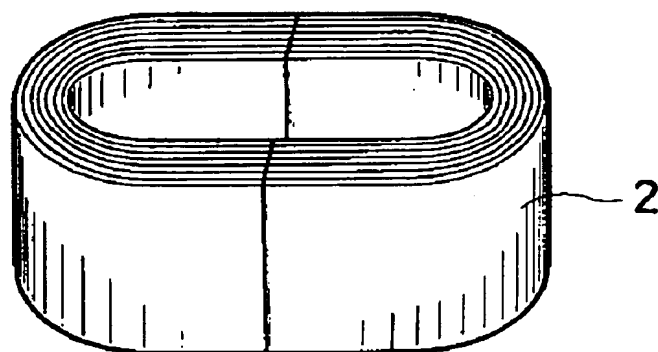


165

実用61-203516

890043-3 1/2

FIG. 3



166

890043-3

2/2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ ~~FADED~~ TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.